CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS

Maintenance des matériels

Épreuve écrite - Session 2015

Tracteur Valtra T182 Versu

DOSSIER RESSOURCES

MOTORISATION

Code : JR	CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS		Session 2015
Baccalauréat Professionnel Maintenance des matériels			**DR 1 /9**
Option A : **Matériels agricoles** – *Option B* : **Matériels de T.P. et manutention** *Option C* : **Matériels de parcs et jardins**	Durée : **6 h**	Coef. : **1**	

	T172 V	T182 V	T202 V
Type du moteur	66 CTA – 4V	74 CTA – 4V	74 CTA – 4V
Puissance du moteur (kW/ch/tr/min)	130/208/2000 135/184/2000 [1]	137/186/2000 147/200/2000 [1] 147/200/2000 [2]	147/200/2000 155/211/2000 [1] 155/211/2000 [2]
Rapport volumétrique	16.5:1	17.5:1	17.5:1
Pression d'huile, normale (kPa)	250 – 400	250 – 400	250 – 400
Pression d'huile, min. (kPa)	100	100	100
Régime moteur, ralenti (tr/min)	850 650 [3]	850 650 [3]	850 650 [3]
Régime moteur max. (tr/min)	2350	2350	2350
Tension de la batterie (V)	12	12	12
Capacité (Ah)	174	174	174
Rapport, pont avant/pont arrière agricole	1.329	1.329	1.329
Rapport, pont avant/pont arrière industriel	1.323	1.323	1.323
Pression de service max. (direction, MPa)	18.5	18.5	18.5
Pression max. du circuit basse pression (MPa)	2.4	2.4	2.4
Capacité de la pompe du circuit basse pression au régime moteur max. (l/min)	55	55	55
Pression max. du circuit haute pression (MPa)	20.5	20.5	20.5
Pression d'ouverture des soupapes d'amortissement de la pompe (MPa)	24	24	24
Capacité de la pompe du circuit haute pression au régime moteur max. (l/min)	115 [4]	115 [4]	115 [4]
Force de relevage max. de la commande hydraulique (kN)	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]

1) Zone de suralimentation transport lorsque la gamme de vitesses est supérieure ou égale à D1.

2) Zone Sigma Power, zone sortie/couple la plus importante, lorsque la puissance transmise via la prise de force est suffisamment importante. Le symbole [Σ] s'allume sur le tableau de bord.

3) Frein de stationnement mis

4) Double pompe **28** + **19** cm^3/tr, i = 1,32, régime moteur de 2200 tr/min avec pression à débit libre

5) Vérin de levage Ø 100 mm

6) Vérin de levage Ø 110 mm

Direct

	T132 D	T152 D	T162 D	T172 D	T182 D	T202 D
Type du moteur	66 CTA – 4V	66 CTA – 4V	66 CTA – 4V	66 CTA – 4V	74 CTA – 4V	74 CTA – 4V
Puissance du moteur (kW/ch/tr/min)	104/141/2000	115/156/2000	123/167/2000	130/208/2000	137/186/2000 147/200/2000 [1)]	147/200/2000 155/211/2000 [1)]
Rapport volumétrique	16.5:1	16.5:1	16.5:1	16.5:1	16.5:1	16.5:1
Pression d'huile, normale (kPa)	250 – 400	250 – 400	250 – 400	250 – 400	250 – 400	250 – 400
Pression d'huile, min. (kPa)	100	100	100	100	100	100
Régime moteur, ralenti (tr/min)	850 650 [2]	850 650 [2]	850 650 [2]	850 650 [2]	850 650 [2]	850 650 [2]
Régime moteur max. (tr/min)	2350	2350	2350	2350	2350	2350
Tension de la batterie (V)	12	12	12	12	12	12
Capacité (Ah)	174	174	174	174	174	174
Rapport, pont avant/pont arrière agricole	1.329	1.329	1.329	1.329	1.329	1.329
Rapport, pont avant/pont arrière industriel	1.323	1.323	1.323	1.323	1.323	1.323
Pression de service max. (direction, MPa)	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5
Pression max. du circuit basse pression (MPa)	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
Capacité de la pompe du circuit basse pression au régime moteur 2 200 tr/min (l/min)	65	65	65	65	65	65
Pression max. du circuit haute pression (MPa)	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
Pression d'ouverture des soupapes d'amortissement de la pompe (MPa)	24	24	24	24	24	24
Capacité de la pompe du circuit haute pression au régime moteur max. (l/min)	115	115	115	115	115	115
Force de relevage max. de la commande hydraulique (kN)	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]	81 [5] 85 [6]

1) Zone Sigma Power, zone sortie/couple la plus importante, lorsque la puissance transmise via la prise de force est suffisamment importante. Le symbole [Σ] s'allume sur le tableau de bord.

2) Frein de stationnement mis

5) Vérin de levage Ø 100 mm

6) Vérin de levage Ø 110 mm

Normes de sortie moteur

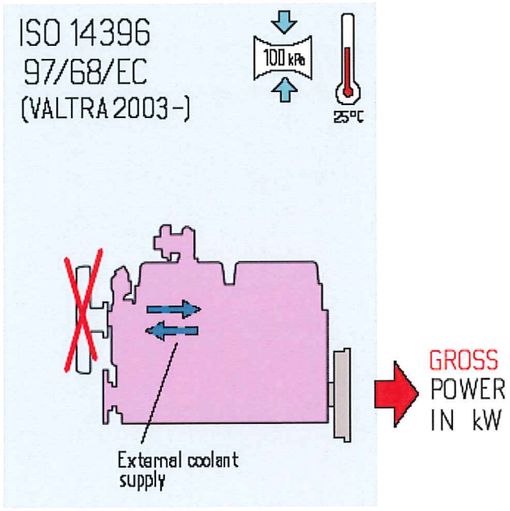


fig002

ISO 14396 (Valtra 2003-->) :

Puissance brute (en kW) sans ventilateur. Température d'essai de 25 °C, pression de 100 kPa.
Aucun accessoire moteur installé. Si l'entraînement de la pompe à eau nécessite une courroie de ventilateur, un alternateur, etc., ces éléments sont présents, mais ne sont pas soumis à une charge. Le liquide de refroidissement est fourni en externe. Valeurs haute puissance à partir d'un moteur donné. Pratiquement la norme en matière de moteur de tracteur.

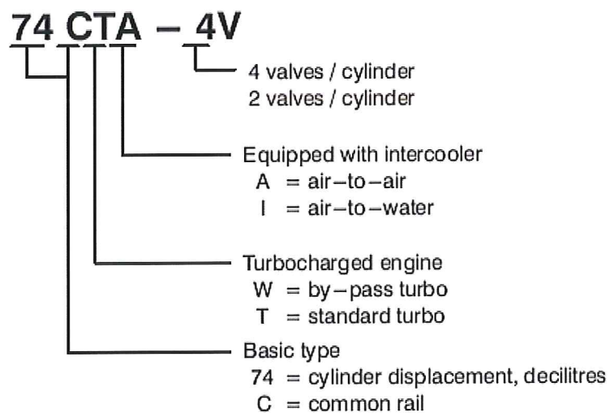


fig003

Spécifications du moteur

Versu

Modèle	T132 V	T152 V	T162e V	
Désignation	66 CTA–4V	66 CTA–4V	66 CTA–4V	
Type	Moteur diesel quatre temps à injection directe avec Common Rail			
Turbocompresseur et intercooler	oui	oui	oui	
Nombre de cylindres	6	6	6	
Numérotation des cylindres (à partir de l'avant)	1–2–3–4–5–6	1–2–3–4–5–6	1–2–3–4–5–6	
Alésage du cylindre, mm	108	108	108	
Course, mm	120	120	120	
Cylindrée, dm^3	6.6	6.6	6.6	
Rapport de compression	16.5:1	16.5:1	16.5:1	
Puissance max., kW/(ch)/tr/min (ISO 14396)	104(141) / 2000 112(152) / 2000[1)]	115(156) / 2000 120(163) / 2000[1)]	123(167) / 2000 128(174) / 2000[1)]	**ECO** 117(159) / 1800 127(172) / 1800[1)]
Puissance nominale, kW/(ch)/tr/min (ISO 14396)	99(135) / 2200 107(146) / 2200[1)]	110(150) / 2200 115 (156) / 2200[1)]	118(160) / 2200 123(167) / 2200[1)]	**ECO** 117(159) / 1800 127(172) / 1800[1)]
Couple max., Nm/tr/min	580 / 1500 630 / 1500[1)]	630 / 1500 675 / 1500[1)]	678 / 1500 715 / 1500[1)]	790 / 1100 830 / 1100[1)]
Vitesse sans charge max., tr/min	2350	2350	2350	1950
Ralenti bas, tr/min	850 650[3)]	850 650[3)]	850 650[3)]	850 650[3)]

[1)] Zone Power Boost en transport, lorsque la gamme de vitesses est C ou D.

Modèle	T172 V	T182 V	T202 V
Désignation	66 CTA–4V	74 CTA–4V	74 CTA–4V
Type	Moteur diesel à injection directe Common Rail quatre temps avec Common Rail		
Turbocompressé et à refroidissement intermédiaire	turbo, intercooler		
Nombre de cylindres	6	6	6
Numérotation des cylindres (à partir de l'avant)	1–2–3–4–5–6		
Alésage du cylindre, mm	108	108	108
Course, mm	120	134	134
Cylindrée, dm^3	6.6	7.4	7.4
Rapport de compression	16.5:1	17.5:1	17.5:1
Puissance max., kW/(ch)/tr/min(ISO 14396)	130(208) / 2000 135(184) / 2000 [1)]	137(186) / 2000 147(200)/ 2000 [1)] 147(200) / 2000[2)]	147(200)/2000 155(211)2000 [1)] 155(211)2000[2)]
Puissance nominale kW/(CV)/tr/min (ISO 14396)	125(170) / 2200 131.5(179) / 2200[1)]	132(180) / 2200 142(193) / 2200[1)]	140(190) / 2200 151(205) / 22001[1)]
Couple max., Nm/tr/min (ISO 14396)	715 / 1500 750 / 1500[1)]	750 / 1500 800 / 1500[1)]	800 / 1500 820 / 1500[1)] 850 / 1500[2)]
Vitesse max. sans charge, tr/min	2350	2350	2350
Ralenti bas, tr/min	850 650[3)]	850 650[3)]	850 650[3)]

[1)] Zone Power Boost en transport lorsque la gamme de vitesses est C ou D.

[2)] Zone Sigma Power, zone sortie/couple la plus importante, lorsque la puissance transmise via la prise de force est suffisamment importante. Le symbole [Σ] s'allume sur le tableau de bord.

[3)] Frein de stationnement mis

Direct

Désignation	66 CTA – 4V	66 CTA – 4V	66 CTA – 4V
Type	Moteur diesel quatre temps à injection directe avec Common Rail		
Turbocompresseur et intercooler	oui	oui	oui
Nombre de cylindres	6	6	6
Numérotation des cylindres (à partir de l'avant)	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Alésage du cylindre, mm	108	108	108
Course, mm	120	120	120
Cylindrée, dm^3	6.6	6.6	6.6
Rapport de compression	16.5:1	16.5:1	16.5:1
Puissance max., kW/(ch)/tr/min (ISO 14396)	104(141) / 2000 112(152) / 2000 [1]	115(156) / 2000 120(163) / 2000 [1]	123(167) / 2000 128(174) / 2000 [1]
Puissance nominale, kW/(ch)/tr/min (ISO 14396)	99(135) / 2200 107(146) / 2200 [1]	110(150) / 2200 115(156) / 2200 [1]	118(160) / 2200 123(167) / 2200 [1]
Couple max., Nm/tr/min	580 / 1500	630 / 1500	675 / 1500
Vitesse sans charge max., tr/min	2350	2350	2350
Ralenti bas, tr/min	850 650 [3]	850 650 [3]	850 650 [3]

Désignation	66 CTA – 4V	74 CTA – 4V	74 CTA – 4V
Type	Moteur diesel à injection directe Common Rail quatre temps avec Common Rail		
Turbocompressé et à refroidissement intermédiaire	turbo, intercooler		
Nombre de cylindres	6	6	6
Numérotation des cylindres (à partir de l'avant)	1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6		
Alésage du cylindre, mm	108	108	108
Course, mm	120	134	134
Cylindrée, dm^3	6.6	7.4	7.4
Rapport de compression	16.5:1	17.5:1	17.5:1
Puissance max., kW/(ch)/tr/min(ISO 14396)	130(208) / 2000 135(184) / 2000 [1]	137(186) / 2000 147(200) / 2000 [1] 147(200) / 2000 [2]	147(200)2000 155(211)2000 [1] 155(211)2000 [2]
Puissance nominale kW/(CV)/tr/min (ISO 14396)	125(170) / 2200	132(180) / 2200	140(190) / 2200
Couple max., Nm/tr/min (ISO 14396)	715 / 1500	750 / 1500 800 / 1500 [1]	800 / 1500 850 / 1500 [1]
Vitesse max. sans charge, tr/min	2350	2350	2350
Ralenti bas, tr/min	850 650 [3]	850 650 [3]	850 650 [3]

1) Zone Power Boost en transport, lorsque la gamme de vitesses est D.

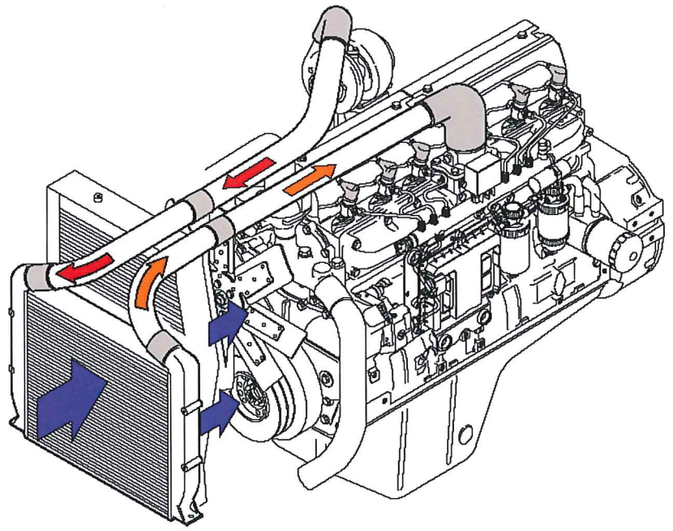
2) Zone Sigma Power, zone sortie/couple la plus importante, lorsque la puissance transmise via la prise de force est suffisamment importante. Le symbole [Σ] s'allume sur le tableau de bord.

3) Frein de stationnement mis

L'étude et l'analyse du moteur se fera sur un tracteur VALMET T182 Versu

Le circuit d'air et de suralimentation

Le circuit de filtration de l'air d'admission du moteur comprend un dépoussiéreur primaire de type cyclone et un filtre papier qui agit comme le filtre principal. L'air entrant doit tourner dans le dépoussiéreur primaire. La majeure partie des impuretés est alors évacuée, puis collectée dans le godet à poussière du dépoussiéreur primaire. Le filtre papier comprend une ou deux cartouches filtrantes jetables. Le papier est ondulé et entouré d'un support métallique. Les impuretés de l'air sont collectées au niveau de la cartouche filtrante principale qui peut être nettoyée le cas échéant. Le filtre de sécurité interne empêche les impuretés de s'introduire dans le moteur si la cartouche filtrante principale est endommagée ou mal montée. Un avertisseur d'entretien mécanique ou électrique peut être monté sur le boîtier de filtre ou le tuyau d'admission pour signaler toute obstruction de la cartouche de filtre. Le système d'admission inclut également les flexibles entre le filtre à air et le turbocompresseur, ainsi qu'entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission. Le collecteur d'échappement est relié à la culasse via des boulons à haute résistance à la traction, sans joint séparé. Il n'est pas nécessaire de resserrer les boulons du collecteur. Ce turbocompresseur est entraîné par le gaz d'échappement. La conception compacte du turbocompresseur réagit rapidement même à bas régime. Le turbocompresseur est graissé et refroidi par le système de lubrification du moteur. Le moteur CWA comporte un turbocompresseur by-pass, dans lequel le trop-plein d'air comprimé est réglé par un « canal by-pass ». La pression de suralimentation est réglée correctement par le constructeur et ne doit pas être modifiée par la suite. L'air comprimé est refroidi selon un système air -air. L'air provenant du turbocompresseur a une température d'environ 150°C et est refroidi par l'air de refroidissement du moteur. Dans l'idéal, la cellule d'intercooler est installée devant le radiateur ou à côté de ce dernier. Le refroidissement de l'air comprimé stabilise la combustion, quelle que soit la température, minimise la charge thermique et mécanique du moteur, réduisant, par conséquent, les oxydes nitriques (NOx), ainsi que les particules (PT).



Certaines versions de moteur peuvent également comporter un intercooler air/eau.
Dans ce cas, le moteur est de type CTI.

Mécanisme des soupapes

Remise en état du mécanisme des soupapes

1. Vérifier les poussoirs de soupapes, en particulier, la surface de contact avec l'arbre à cames. Mettre au rebut les poussoirs usés ou endommagés.

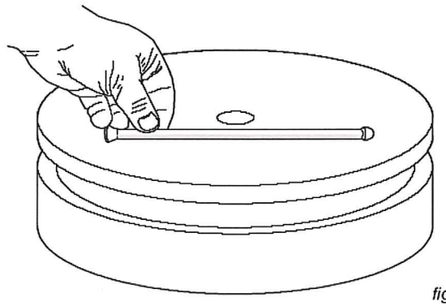


fig050

2. Contrôler la rectitude des tiges de culbuteur en les faisant rouler sur un marbre. Vérifier également les bouts sphériques.

Unité de commande	Longueur totale des tiges du culbuteur, en mm	Référence de la tige du culbuteur
Moteurs 66 et 74	245 à 246,3	8370 70119

3. Démonter et nettoyer le mécanisme du culbuteur. Contrôler le degré d'usure de l'arbre, ainsi que la propreté des canalisations d'huile.

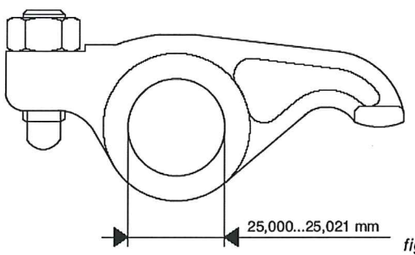


fig051

4. Vérifier le diamètre de l'alésage du culbuteur, **25,000 à 25,021 mm**. Remplacer les culbuteurs usés ou endommagés. Si nécessaire, rectifier la surface de contact de la soupape de culbuteur pour lui donner la forme adéquate. Ne pas rectifier plus que nécessaire car la couche trempée est fine.

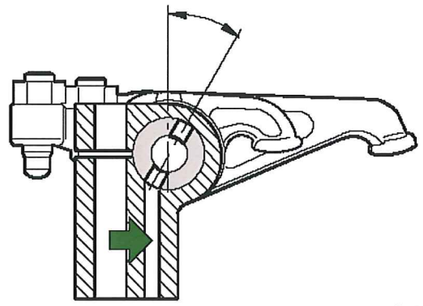


fig052

5. Poser le bouchon sur l'autre extrémité du bras des culbuteurs. Graisser le bras et installer les différentes pièces dans l'ordre adéquat. Noter l'emplacement correct des supports et de l'arbre. Installer un bouchon de l'autre côté et serrer les bouchons à **25 Nm**.

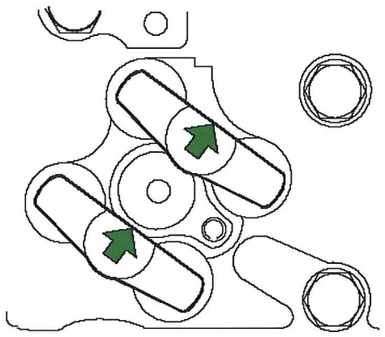


fig053

6. Mettre les raccords en place sur les soupapes comme indiqué sur les illustrations.

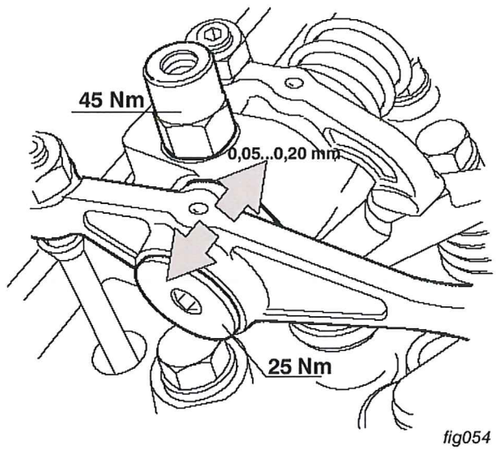


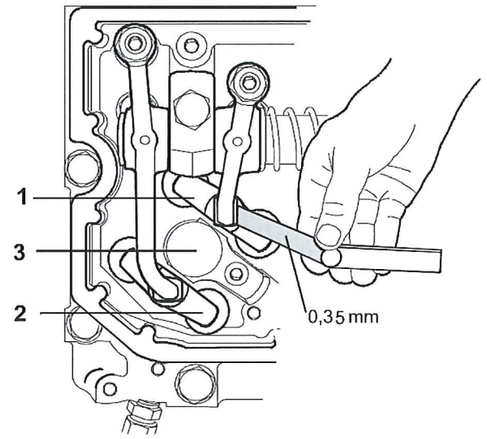
fig054

7. Installer le mécanisme des soupapes et s'assurer que le jeu à l'extrémité droite est entre **0,05 et 0,20 mm** pour les leviers situés à l'extrémité. Serrer les vis et les écrous du mécanisme à un couple de **45 Nm**.

Vérification et réglage des jeux de soupapes

Le jeu des soupapes, réglable sur moteur chaud ou froid, s'élève à **0,35 mm** pour les soupapes d'admission et d'échappement. Il est réglé lorsque le piston correspondant est au PMH lors de la course de compression. Les soupapes des différents cylindres se règlent dans le même ordre que pour l'injection.

Réglage



1. Soupapes d'admission
2. Soupapes d'échappement
3. Injecteur

- Desserrer l'écrou de blocage sur la vis de réglage.
- Contrôler le jeu avec une jauge d'épaisseur et ajuster en tournant la vis de réglage.
- Serrer l'écrou de blocage et vérifier de nouveau le jeu.
- Tourner le vilebrequin dans le sens du fonctionnement jusqu'à ce que les soupapes du 6ème cylindre soient basculées (échappement fermé, admission ouverte). Vérifier le jeu de soupape du 1er cylindre.
- Tourner le vilebrequin d'un tiers de tour dans le sens du fonctionnement de façon à basculer les soupapes du 2ème cylindre. Vérifier les soupapes dans le cinquième cylindre.
- Continuer ainsi dans l'ordre de l'injection :

Ordre d'injection		1 --- 5 --- 3 --- 6 --- 2 --- 4
Bascule des soupapes dans les cylindres n°		6 --- 2 --- 4 --- 1 --- 5 --- 3

Faisceau de câblage des capteurs 837070050

Code	Nom
B3M	Capteur de pression du liquide de refroidissement
B4M	Capteur de température du carburant
B5M	Capteur de pression de suralimentation
B6M	Capteur de pression d'huile
B7M	Capteur de pression de carburant (rail)
B8M	Capteur de pression du carburant
B10M	Capteur de vitesse (vilebrequin)
B11M	Capteur de vitesse (arbre à cames)
K3M	Relais du chauffage d'air d'admission

Faisceau de câblage des injecteurs 837070049

Code	Nom
A1M3	Boîtier de contrôle électronique (ECU)
A3M	Pompe haute pression

Faisceau de câblage des injecteurs 837070048

Code	Nom
Y1M	Cyc. injecteur de carburant 1
Y2M	Cyc. injecteur de carburant 2
Y3M	Cyc. injecteur de carburant 3
Y4M	Cyc. injecteur de carburant 4
Y5M	Cyc. injecteur de carburant 5
Y6M	Cyc. injecteur de carburant 6

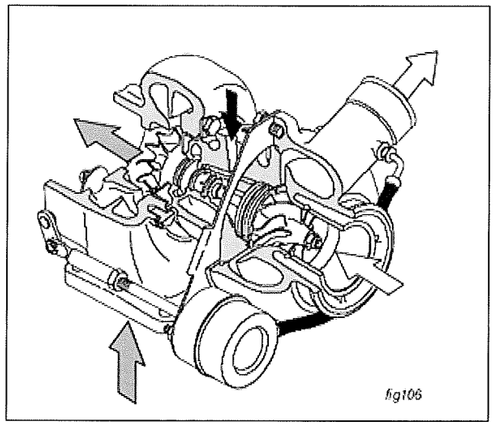
Chauffage d'air d'admission

Code	Nom
16)	Câblage du chauffage
18)	Plaque de mise à la terre
F52	Fusible
R1	Chauffage d'air d'admission

Faisceau de câblage des fonctions aux. fonctions 37660320

Code	Nom
A1M	Unité de commande du moteur
A2M	Module ID
A15	Unité de commande, PDF avant
B1	Capteur de température, liquide de refroidissement du moteur
B1M	Capteur de détection d'eau (carburant)
B2M	Commande du ventilateur
B2	Capteur de niveau de carburant
B2C	Capteur d'angle de braquage
G1	Batterie
G2	Alternateur
K1M	Relais, démarreur
M1	Démarreur
M1M	Pompe d'alimentation de carburant
S1M	Interrupteur de pression, compression
S2M	Capteur de pression, filtre à air du moteur
Y2M	Embrayage magnétique, compresseur, climatiseur
19)	Circuit électronique du capteur

Un moteur doté d'un turbocompresseur est beaucoup plus sensible aux variations et impuretés dans les systèmes d'admission et d'échappement qu'un moteur à aspiration traditionnelle. Il faut donc veiller tout particulièrement au système d'admission et d'échappement complet. Vérification du filtre à air : Les performances du moteur et sa longévité dépendent en grande partie de l'état du filtre à air. Un filtre à air défectueux laisse passer les impuretés qui finissent par endommager le turbocompresseur et le moteur. Un filtre à air colmaté réduit la puissance du moteur et provoque également des fuites d'huile au niveau du joint d'étanchéité de l'arbre du turbocompresseur. Remarque : le filtre de sécurité à l'intérieur du filtre principal ne doit pas être déposé inutilement pour le contrôle ou le nettoyage. Il ne doit pas être nettoyé, mais remplacé au besoin.
Vérification des tuyaux d'admission et d'échappement. Important ! Des fuites au niveau du système d'admission ou d'échappement entraînent une diminution significative des performances du turbocompresseur. En raison de la pression, même de légères fuites au niveau du collecteur ou de la bride de contact d'admission de la turbine prennent rapidement des proportions importantes. Toute fuite doit donc être traitée immédiatement.
1. Examiner les tuyaux et surfaces d'étanchéité entre le filtre à air et le turbocompresseur, ainsi qu'entre le turbocompresseur et le collecteur d'admission. Si l'intérieur du collecteur d'admission est poussiéreux, cela indique une fuite dans le filtre à air ou dans les tuyaux d'admission. Réparer la fuite.
2. Nettoyer la surface d'étanchéité du collecteur d'admission. Vérifier qu'elle est plane à l'aide d'une règle. Si la surface n'est pas plane ou présente des éraflures, usiner ou remplacer le collecteur d'admission. Sur les moteurs 66 et 74, s'assurer que les culasses sont bien parallèles.
3. Installer un joint neuf et fixer le collecteur d'admission. Serrer les vis de fixation du collecteur à un couple de 30 Nm. Fixer soigneusement les tuyaux d'air.
4. Vérifier que le collecteur d'échappement est étanche à l'air. Serrer les écrous à un couple de 50 N.m et vérifier l'absence de tout dommage (craquelures, déformation, corrosion, etc.). Contrôler également le branchement entre le turbocompresseur et le collecteur d'échappement.
5. Déposer le collecteur le cas échéant. Nettoyer les surfaces d'étanchéité et supprimer tout dépôt de carbone. Vérifier la planéité des surfaces d'étanchéité. Si les brides de fixation sont tordues ou que les surfaces d'étanchéité sont éraflées, usiner les brides ou remplacer le collecteur d'échappement.
6. Vérifier l'absence de corps étrangers ou d'impuretés dans le tuyau d'échappement ou le silencieux. Tout corps étranger ou impureté peut augmenter la pression de retour des gaz d'échappement issus de la roue de turbine.



⇨ Air d'admission

⇨ Air d'échappement

➡ Graissage

Vérification du turbocompresseur

En cas de suspicion de défaillance au niveau du turbocompresseur, procéder comme suit pour la localiser :
1. Inspecter visuellement la turbine et les roues du compresseur. Les ailettes ne doivent être ni endommagées, ni déformées, ni usées par des corps étrangers.
2. Rechercher toute fuite d'huile au niveau des bagues d'étanchéité de l'arbre de la turbine et du carter de compresseur.

Remarque : au ralenti bas, une certaine quantité d'huile s'écoule toujours sur le côté du compresseur. Ne pas s'en inquiéter outre mesure, sauf si la consommation d'huile est trop importante. 3. Vérifier le jeu en rotation de l'arbre de turbine. Placer la flèche d'un comparateur contre l'arbre et déplacer l'arbre latéralement. Se reporter au jeu indiqué dans les caractéristiques.

Voir le **code 211.1,** « **Caractéristiques techniques** », point « **Turbocompresseur**

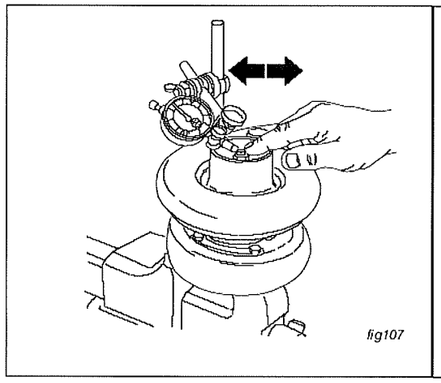


fig107

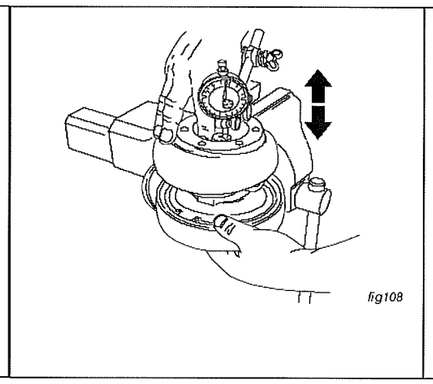
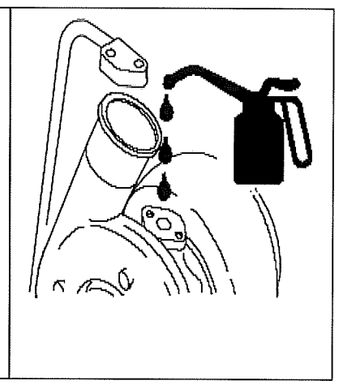


fig108



4. Vérifier le jeu axial de l'arbre. Placer la flèche du comparateur contre l'extrémité de l'arbre et le déplacer selon l'axe. Se reporter au jeu indiqué dans les caractéristiques.

Voir le **code 211.1,** « **Caractéristiques techniques** », point « **Turbocompresseur** ».

En cas de détection de défaut ou d'usure, remettre le turbocompresseur en état. Si le moteur ne fonctionne pas correctement et que le turbocompresseur n'est ni défectueux, ni usé, la défaillance peut provenir des éléments suivants :

_ filtre à air obstrué ;
_ fuite au niveau des systèmes d'admission ou d'échappement ; fuite au niveau du joint de la bride ;
_ pompe d'injection ou unité de commande EEM 3 défectueuse ;
_ injecteurs défectueux ou mal réglés ;
_ pression de carburant faible (filtre à carburant obstrué, par exemple) ;
_ basse compression, jeu de soupapes incorrect.

Pose du turbocompresseur

Localiser la cause de la défaillance du turbocompresseur. Corriger le défaut avant d'installer le nouveau turbocompresseur. Pour que le turbocompresseur fonctionne de manière satisfaisante, il est important que l'huile moteur soit de qualité. Elle doit également correspondre à la spécification.

Les filtres à air et à huile doivent être entretenus conformément à la spécification du Manuel d'instructions. Le réglage du système d'injection joue un rôle crucial dans le fonctionnement du turbocompresseur. Le système d'injection doit être réglé conformément aux instructions des constructeurs.

1. Vérifier l'étanchéité des collecteurs d'admission et d'échappement, ainsi que leur fixation. S'assurer de l'absence de particules de carbone, de rouille ou de corps étrangers dans les collecteurs.
2. Connecter le turbocompresseur au collecteur d'échappement et assurer l'étanchéité avec un nouveau joint.
3. Raccorder les tuyaux d'admission et d'échappement au turbocompresseur.
4. Verser environ 0,1 litre d'huile moteur pure dans le logement de palier avant de fixer le tuyau d'huile sous pression. Cette étape est très importante pour garantir la lubrification du turbocompresseur lors du démarrage.
5. Brancher les tuyaux d'huile sous pression et de retour. Utiliser un nouveau joint. Vérifier qu'il n'existe aucune tension dans les tuyaux lors du serrage.
6. Démarrer le moteur et contrôler l'absence de fuites.

Caractéristiques techniques

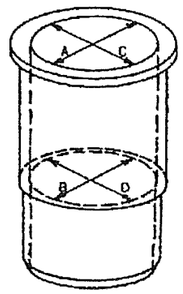
Bloc--moteur

Orifices pour tétons de guidage.....13,250 à 13,320 mm
Diamètre du logement de palier (moteurs 66).....91,000 à 91,025 mm
Diamètre du logement de palier (moteurs 74).....96,000 à 96,025 mm
Diamètre du logement de palier (avec palier 8361 40950), (moteur 66).....92,000 à 92,025 mm
Emplacement des chemises de cylindres, diamètre :
- Extrémité supérieure.....124,514 à 124,554 mm
- Extrémité inférieure.....123,000 à 123,040 mm
Diamètre intérieur de la bague d'arbre à cames n°1 (installée).....50,040 à 50,060 mm
Diamètre intérieur des bagues de palier d'arbre à cames n° 2 - 5 (installées, moteurs 66 et 74)
.....50,010 à 50,070 mm
Hauteur du bloc-cylindres.....428,170 à 428,430 mm

Chemises de cylindres

Saillie de la chemise de cylindre au-dessus de la partie supérieure du bloc-cylindres.....0,030 à 0,080 mm
Différence de hauteur max. autorisée entre les chemises (sous la même culasse).....0,02 mm
Hauteur de la collerette de chemise de cylindre, ...std 9,03 à 9,05 mm
Hauteur de la collerette de chemise de cylindre, 1ère cote hors tolérance par excès.....9,08 à 9,10 mm
Hauteur de la collerette de chemise de cylindre, 2ème cote hors tolérance par excès.....9,13 à 9,15 mm
Hauteur de la collerette de chemise de cylindre, 3ème cote hors tolérance par excès.....9,23 à 9,25 mm
Diamètre extérieur de la collerette de chemise de cylindre.....131,700 à 131,800 mm
Diamètre extérieur du guide de chemise de cylindre :
- à l'extrémité supérieure de la chemise.....124,475 à 124,500 mm
- à l'extrémité inférieure de la chemise.....122,961 à 122,986 mm
Alésage de la chemise.....108,000 à 108,032 mm

Mesure du diamètre intérieur des chemises



Important : toujours mesurer les chemises à la température ambiantes.

A = Mesurer l'alésage de la chemise parallèlement à l'axe du piston au sommet de la course des segments.
B = Mesurer l'alésage de la chemise dans la même position au bas de la course des segments.
C = Mesurer l'alésage de la chemise à l'angle droit avec l'axe du piston au sommet de la course des segments.
D = Mesurer l'alésage de la chemise dans la même position au bas de la course des segments.
E = Comparer les mesures A, B, C et D pour déterminer si la chemise est conique ou ovalisée.
F = Comparer le diamètre intérieur de la chemise avec extérieur du piston.

SPECIFICITE DES CHEMISES .

Usure ou conicité maximum dans la course des segments	0,022 mm
Ovalisation maximum des chemises	0,022 mm
Jeu maximum chemise-piston	0,15 mm

Remplacer l'ensemble piston chemise si le jeu n'est pas conforme aux spécifications.

Culasse

Hauteur de la culasse.....109,900 à 110,000 mm
Hauteur de la culasse après rectification de réparation (minimum).....109,500 mm
Longueur des vis de culasse.....145 ± 0,08 mm
Longueur des goujons de culasse (longueur hors tout).....186 + 1 mm

Diamètre intérieur du guide de soupape..... 8,000 à 8,015 mm
Diamètre extérieur du guide de soupape .....16,028 à 16,039 mm
Diamètre de l'alésage du guide de soupape dans la culasse..... 16,000 à 16,018 mm
Position du haut du guide de soupape au-dessus de la surface de la culasse .....13 mm
Profondeur de la tête de soupape sous la surface de la culasse :
- soupape d'admission..... 0,65 à 0,85 mm
.....(2,20 mm max.)
- soupape d'échappement .....0,45 à 0,65 mm.
....(2,20 mm max.)
Angle du siège de soupape :
- soupape d'admission.....35° + 20'
- soupape d'échappement .....45° + 20'
Largeur du siège de soupape :
- soupape d'admission ..... 2,2 mm
- soupape d'échappement..... .2,0 mm
Diamètre de la bague de siège de soupape d'échappement..... 36,060 à 36,122 mm
Diamètre du logement des bagues de siège de soupape d'échappement .....36,000 à 36,025 mm
Diamètre de la bague de siège de soupape d'échappement (pièce de rechange 8370 70187) 36,260 à 36,322 mm
Diamètre du logement de la bague de siège de soupape d'échappement (pièce de rechange 8370 70187)
.....36,200 à 36,225 mm
Diamètre de la bague de siège de soupape d'admission.....41,070 à 41,132 mm
Diamètre du logement de la bague de siège de soupape d'admission .....41,000 à 41,025 mm.
Diamètre de la bague de siège de soupape d'admission (pièce de rechange 8370 70188).... 41,270 à 41,332 mm
Diamètre du logement de la bague de siège de soupape d'admission (pièce de rechange 8370 70188)
.....41,200 à 41,225 mm

Rapport volumétrique

Le volume compris entre la culasse et le piston lorsque celui-ci se trouve au PMH constitue la chambre de combustion (ou volume mort) v. Dans le cas des moteurs Diesel à préchambre de combustion, une partie de ce volume mort se situe dans la culasse.
Le rapport volumétrique est le rapport entre le volume total du cylindre, piston au P.M.B. et le volume de la chambre de combustion, piston est au P.M.H.
$\rho = (V+v)/v$

Remarque :
Il ne faut pas confondre le rapport volumétrique avec la pression de fin compression.

Eléments influant sur la pression de fin de compression :
- Etat du filtre à air : Suivant l'état du colmatage du filtre à air, la pression d'admission sera inférieure à la pression atmosphérique. Le remplissage moteur sera moins important ce qui provoquera une diminution de la pression de fin de compression. .
- Réglage du jeu aux soupapes : Le réglage du jeu de fonctionnement des culbuteurs influence le remplissage moteur. En effet, la pérennité du réglage n'est pas conservée dans le temps à cause de l'usure du moteur. Le jeu tend à augmenter ce qui réduit la section de passage entre la soupape d'admission et son siège. Les gaz admis seront moindres ce qui diminue la pression de fin de compression.
- Vitesse de lancement (démarreur) : La vitesse de lancement moteur dépend de la tension batterie. Plus la tension est faible plus la vitesse de rotation est faible. Si la vitesse de lancement est faible, le piston se déplace lentement lors de la phase compression, les gaz frais ont le temps de s'échapper par la coupe des segments. La quantité de gaz comprimée sera plus faible ce qui entraîne une baisse de la pression de fin de compression.
- Température du moteur : L'augmentation de la température du moteur diminue principalement le jeu entre chemise et piston. L'étanchéité du moteur est donc améliorée ce qui limite les fuites et augmente la pression de fin de compression.

Données

$P = C \times \omega$

$1\ dm^3 = 1$ litre

1 ch = 736 w

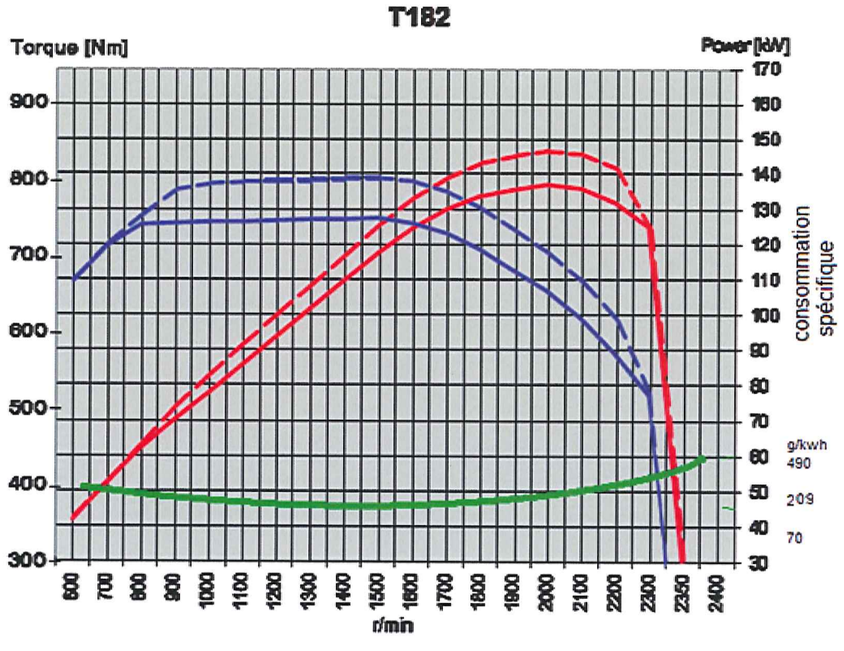
Consommation spécifique du moteur Valtra T182 VERSU

Power Puissance kW	Vitesse moteur $tr.min^{-1}$	Torque Couple N.m	Consommation Spécifique g/kW/h
137	2000		247
116	1850		
	1500		200
	700		290
		750	

Réserve de couple (RC)
• La réserve de couple : un indicateur de la souplesse du moteur
RC= (Couple maxi – couple à la puissance maxi) / Couple à la puissance maxi
Plus la réserve de couple est importante, plus le moteur peut faire face à un effort supplémentaire sans trop chuter en régime.

Courbes : puissance / couple / consommation

Power
Torque
Standard
Transport boost
Consommation spécifique g/kwh



Caractéristiques des carburants

Comparaison des propriétés et impacts entre le GNR et le FOD (source Total) :

	Gazole Non Routier	Fioul domestique (FOD)	Impacts
Masse volumique à 15°C (kg/m3)	**820 – 845**	830 - 880	Améliore la qualité de combustion
Teneur en souffre (mg/kg)	**Max 10**	Max 1000	Rend possible l'utilisation de systèmes de post-traitement, réduit les émissions de polluants
Teneur en eau (mg/kg)	**Max 200**	Max 200	Réduit les risques de défaillance du système d'injection, limite le développement des micro-organismes
Stabilité à l'oxydation (g/m3)	**Max 25**	Max 25	Evite le colmatage des filtres
Indice de cétane	**Min 51**	Min 40*	Améliore le démarrage à froid, diminue le niveau de bruit du moteur, réduit les émissions de polluants
Pouvoir lubrifiant (à 60°C, en µm)	**460**	-	Garantit le pouvoir lubrifiant du carburant
Teneur en EMAG (biodiesel) %(V/V)	**Max 7.0**	Max 5.0	Peut réduire la durée de stockage, réduit les émissions de CO^2 fossile, renforce l'indépendance énergétique, offre des débouchés à l'agriculture

** Min 49 pour TOTAL Fioul Premier*

Les propriétés de tenue au froid du GNR standard/FOD et du GNR TOTAL Traction Premier :

Attention, TOTAL n'est pas le seul pétrolier à prévoir « déjà » un GNR de qualité supérieur, ayant des propriétés physiques à la tenue au froid ou à la stabilité dans le temps différentes des caractéristiques auxquelles un GNR de base doit répondre.

	FOD ←1er janvier – 31 décembre→	**GNR « qualité été » ← 1er avril 30 octobre→**	GNR « qualité hiver » ← 1er novembre - 31 mars→	GNR TOTAL Traction Premier « qualité été » ← 1er avril - 31 octobre→	GNR TOTAL Traction Premier « qualité hiver » ← 1er novembre - 31 mars→
Point de trouble	≤ + 2 °C	**≤ + 5 °C**	≤ - 5 °C	≤ + 5 °C	≤ - 5 °C
Température Limite de Filtrabilité	≤ - 4 °C	**≤ 0 °C**	≤ - 15 °C	≤ - 12 °C	≤ - 21 °C
Point d'écoulement	≤ - 9 °C	-	-	-	-